

**IMAGE PROCESSOR, METHOD FOR DETECTING FREQUENCY MODULATION  
STOP AND STORAGE MEDIUM**

**Patent Number: JP2000032189**

**Publication date: 2000-01-28**

**Inventor(s): NAKAJIMA YASUKI**

**Applicant(s): CANON INC**

**Requested Patent: JP2000032189 (JP00032189)**

**Application Number: JP19980208537 19980709**

**IPC Classification: H04N1/00 ; H04N1/40**

.....  
**Abstract**  
.....

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an image processor, a frequency modulation stop detecting method and a recording medium capable of reducing designer's and engineer's load and capable of inexpensively and easily reducing electromagnetic radiation.

**SOLUTION:** The image processor includes a crystal oscillator for generating a clock, a frequency modulation means for modulating the frequency of the clock an image processing part 111 for executing image processing synchronously with a modulated clock, a phase comparator for mutually comparing both the outputs of the crystal oscillator and the frequency modulation means a filter for integrating the output of the phase comparator a frequency modulation stop detection means 108 provided with a comparator for outputting a modulation stop detection signal to a CPU 101 when the output of the filter is lower than reference voltage, and the CPU 101 for displaying warning on a display means of an operation panel 106 based on the input of the modulation stop detection signal, turning off a relay circuit 107 and controlling a power supply for the processor so as to save it.



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿から画像を読み取ると共にクロックに基づき画像処理を行う画像処理装置であって、クロックを発生するクロック発生手段と、発生したクロックの周波数を変調する周波数変調手段と、該周波数変調手段の変調機能の停止を検知する周波数変調停止検知手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 前記周波数変調手段で変調したクロックに同期して画像処理を行う画像処理手段を有し、前記周波数変調停止検知手段は、前記クロック発生手段の出力と前記周波数変調手段の出力との比較結果に基づき前記周波数変調手段の変調機能の停止を検知することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 3】 前記周波数変調停止検知手段は、前記クロック発生手段の出力と前記周波数変調手段の出力とを比較する比較手段と、該比較手段の出力が基準値以下の場合には前記周波数変調手段の変調機能が停止した旨を示す変調停止検知信号を出力する検知信号出力手段とを有することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の画像処理装置。

【請求項 4】 前記周波数変調停止検知手段が前記周波数変調手段の変調機能の停止を検知した場合に画像処理装置本体の電源を切断する電源制御手段を有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の画像処理装置。

【請求項 5】 前記周波数変調停止検知手段が前記周波数変調手段の変調機能の停止を検知した場合にその旨を警告する警告制御手段を有することを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れかに記載の画像処理装置。

【請求項 6】 前記警告制御手段は、前記周波数変調停止検知手段が前記周波数変調手段の変調機能の停止を検知した場合にその旨を表示手段により表示させることを特徴とする請求項 5 記載の画像処理装置。

【請求項 7】 前記警告制御手段は、前記周波数変調停止検知手段が前記周波数変調手段の変調機能の停止を検知した場合にその旨を音声により警告可能であることを特徴とする請求項 5 記載の画像処理装置。

【請求項 8】 複写機、スキャナに適用可能であることを特徴とする請求項 1 乃至 7 の何れかに記載の画像処理装置。

【請求項 9】 原稿から画像を読み取ると共にクロックに基づき画像処理を行う画像処理装置に適用される周波数変調停止検知方法であって、クロックを発生するクロック発生ステップと、発生したクロックの周波数を変調する周波数変調ステップと、該周波数変調ステップの変調機能の停止を検知する周波数変調停止検知ステップとを有することを特徴とする周波数変調停止検知方法。

【請求項 10】 前記周波数変調ステップで変調したクロックに同期して画像処理を行う画像処理ステップを有

(2)

2

し、前記周波数変調停止検知ステップでは、前記クロック発生ステップの出力と前記周波数変調ステップの出力との比較結果に基づき前記周波数変調ステップの変調機能の停止を検知することを特徴とする請求項 9 記載の周波数変調停止検知方法。

【請求項 11】 前記周波数変調停止検知ステップは、前記クロック発生ステップの出力と前記周波数変調ステップの出力とを比較する比較ステップと、該比較ステップの出力が基準値以下の場合には前記周波数変調ステップの変調機能が停止した旨を示す変調停止検知信号を出力する検知信号出力ステップとを有することを特徴とする請求項 9 又は 10 記載の周波数変調停止検知方法。

【請求項 12】 前記周波数変調停止検知ステップが前記周波数変調ステップの変調機能の停止を検知した場合に画像処理装置本体の電源を切断する電源制御ステップを有することを特徴とする請求項 9 乃至 11 の何れかに記載の周波数変調停止検知方法。

【請求項 13】 前記周波数変調停止検知ステップが前記周波数変調ステップの変調機能の停止を検知した場合にその旨を警告する警告制御ステップを有することを特徴とする請求項 9 乃至 12 の何れかに記載の周波数変調停止検知方法。

【請求項 14】 前記警告制御ステップでは、前記周波数変調停止検知ステップが前記周波数変調ステップの変調機能の停止を検知した場合にその旨を表示手段により表示させることを特徴とする請求項 13 記載の周波数変調停止検知方法。

【請求項 15】 前記警告制御ステップでは、前記周波数変調停止検知ステップが前記周波数変調手段の変調機能の停止を検知した場合にその旨を音声により警告可能であることを特徴とする請求項 13 記載の周波数変調停止検知方法。

【請求項 16】 複写機、スキャナに適用可能であることを特徴とする請求項 9 乃至 15 の何れかに記載の周波数変調停止検知方法。

【請求項 17】 原稿から画像を読み取ると共にクロックに基づき画像処理を行う画像処理装置に適用される周波数変調停止検知方法を実行するプログラムを記憶したコンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、前記周波数変調停止検知方法は、クロックを発生するクロック発生ステップと、発生したクロックの周波数を変調する周波数変調ステップと、該周波数変調ステップの変調機能の停止を検知する周波数変調停止検知ステップとを有することを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、画像処理装置、周波数変調停止検知方法及び記憶媒体に係り、更に詳しくは、例えばデジタル複写機やスキャナ等に適用する場合に好適な画像処理装置、周波数変調停止検知方法及び記

50

(3)

特開 2000-32189

3

憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、デジタル複写機やスキャナ等、原稿台上の原稿から画像を読み取り所定の画像処理を行う画像処理装置が存在する。従来の画像処理装置においては、水晶発振器等のクロック発生手段から出力される固定周波数のクロックに同期して画像処理を行っていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来技術においては下記のような問題があった。即ち、画像処理技術の高度化に伴い、高速化、高解像度化が進み、それにより画像処理装置の画像処理手段に用いられるクロックの周波数が高くなってきている。その結果、上述した従来の技術では、世界的に採用されている電磁妨害 (EMI: Electro Magnetic Interference) の規格を満足するためには設計者、技術者に負担がかかるという問題があった。また、コストに関しても大きな負担がかかるという問題があった。

【0004】本発明は、上述した点に鑑みなされたものであり、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁放射の低減が可能な画像処理装置、周波数変調停止検知方法及び記憶媒体を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1記載の本発明は、原稿から画像を読み取ると共にクロックに基づき画像処理を行う画像処理装置であって、クロックを発生するクロック発生手段と、発生したクロックの周波数を変調する周波数変調手段と、該周波数変調手段の変調機能の停止を検知する周波数変調停止検知手段とを有することを特徴とする。

【0006】上記目的を達成するために、請求項2記載の本発明は、前記周波数変調手段で変調したクロックに同期して画像処理を行う画像処理手段を有し、前記周波数変調停止検知手段は、前記クロック発生手段の出力と前記周波数変調手段の出力との比較結果に基づき前記周波数変調手段の変調機能の停止を検知することを特徴とする。

【0007】上記目的を達成するために、請求項3記載の本発明は、前記周波数変調停止検知手段は、前記クロック発生手段の出力と前記周波数変調手段の出力とを比較する比較手段と、該比較手段の出力が基準値以下の場合には前記周波数変調手段の変調機能が停止した旨を示す変調停止検知信号を出力する検知信号出力手段とを有することを特徴とする。

【0008】上記目的を達成するために、請求項4記載の本発明は、前記周波数変調停止検知手段が前記周波数変調手段の変調機能の停止を検知した場合に画像処理装置本体の電源を切断する電源制御手段を有することを特

4

徴とする。

【0009】上記目的を達成するために、請求項5記載の本発明は、前記周波数変調停止検知手段が前記周波数変調手段の変調機能の停止を検知した場合にその旨を警告する警告制御手段を有することを特徴とする。

【0010】上記目的を達成するために、請求項6記載の本発明は、前記警告制御手段は、前記周波数変調停止検知手段が前記周波数変調手段の変調機能の停止を検知した場合にその旨を表示手段により表示させることを特徴とする。

【0011】上記目的を達成するために、請求項7記載の本発明は、前記警告制御手段は、前記周波数変調停止検知手段が前記周波数変調手段の変調機能の停止を検知した場合にその旨を音声により警告可能であることを特徴とする。

【0012】上記目的を達成するために、請求項8記載の本発明は、複写機、スキャナに適用可能であることを特徴とする。

【0013】上記目的を達成するために、請求項9記載の本発明は、原稿から画像を読み取ると共にクロックに基づき画像処理を行う画像処理装置に適用される周波数変調停止検知方法であって、クロックを発生するクロック発生ステップと、発生したクロックの周波数を変調する周波数変調ステップと、該周波数変調ステップの変調機能の停止を検知する周波数変調停止検知ステップとを有することを特徴とする。

【0014】上記目的を達成するために、請求項10記載の本発明は、前記周波数変調ステップで変調したクロックに同期して画像処理を行う画像処理ステップを有し、前記周波数変調停止検知ステップでは、前記クロック発生ステップの出力と前記周波数変調ステップの出力との比較結果に基づき前記周波数変調ステップの変調機能の停止を検知することを特徴とする。

【0015】上記目的を達成するために、請求項11記載の本発明は、前記周波数変調停止検知ステップは、前記クロック発生ステップの出力と前記周波数変調ステップの出力とを比較する比較ステップと、該比較ステップの出力が基準値以下の場合には前記周波数変調ステップの変調機能が停止した旨を示す変調停止検知信号を出力する検知信号出力ステップとを有することを特徴とする。

【0016】上記目的を達成するために、請求項12記載の本発明は、前記周波数変調停止検知ステップが前記周波数変調ステップの変調機能の停止を検知した場合に画像処理装置本体の電源を切断する電源制御ステップを有することを特徴とする。

【0017】上記目的を達成するために、請求項13記載の本発明は、前記周波数変調停止検知ステップが前記周波数変調ステップの変調機能の停止を検知した場合にその旨を警告する警告制御ステップを有することを特徴とする。

10

20

30

40

50

(4)

特開2000-32189

5

【0018】上記目的を達成するために、請求項14記載の本発明は、前記警告制御ステップでは、前記周波数変調停止検知ステップが前記周波数変調ステップの変調機能の停止を検知した場合にその旨を表示手段により表示させることを特徴とする。

【0019】上記目的を達成するために、請求項15記載の本発明は、前記警告制御ステップでは、前記周波数変調停止検知ステップが前記周波数変調手段の変調機能の停止を検知した場合にその旨を音声により警告可能であることを特徴とする。

【0020】上記目的を達成するために、請求項16記載の本発明は、複写機、スキャナに適用可能であることを特徴とする。

【0021】上記目的を達成するために、請求項17記載の本発明は、原稿から画像を読み取ると共にクロックに基づき画像処理を行う画像処理装置に適用される周波数変調停止検知方法を実行するプログラムを記憶したコンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、前記周波数変調停止検知方法は、クロックを発生するクロック発生ステップと、発生したクロックの周波数を変調する周波数変調ステップと、該周波数変調ステップの変調機能の停止を検知する周波数変調停止検知ステップとを有することを特徴とする。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0023】図1は本発明の実施の形態に係る画像処理装置の構成を示すブロック図である。本発明の実施の形態に係る画像処理装置は、CPU101、バスドライバ回路/アドレスデコード回路102、読み取り専用メモリ(ROM)103、主記憶装置(RAM)104、I/Oインタフェース105、操作パネル106、リレー回路107、周波数変調停止検知手段108、レーザユニット109、CCD(Charge Coupled Device)ユニット110、画像処理部111、ビデオバス112を備える構成となっている。

【0024】上記各部の構成を詳述すると、CPU101は、画像処理装置全体の制御を行う中央処理装置であり、読み取り専用メモリ(ROM)103から制御プログラムを順次読み取り、後述の図5のフローチャートに示す処理等を実行する。バスドライバ回路/アドレスデコード回路102は、CPU101のアドレスバス及びデータバスを各負荷に接続する。読み取り専用メモリ

(ROM)103は、画像処理装置本体の制御手順(制御プログラム)を記憶する。主記憶装置(RAM)104は、入力データの記憶や作業用記憶領域等として用いられるランダムアクセスメモリである。I/Oインタフェース105は、操作パネル106や、給紙系、搬送系、光學系の駆動を行うモータ類、クラッチ類、ソレノイド類、また、搬送される用紙を検知するための紙検知

6

センサ類等の装置(以上図示略)、リレー回路107、周波数変調停止検知手段108、レーザユニット109の各負荷に接続される。

【0025】操作パネル106は、操作者がキー入力を行うための各種キーや、画像処理装置の状態等を表示する例えば液晶、LED等の表示部を備えている。リレー回路107は、画像処理装置の電源のオン/オフ切換えを行う。周波数変調停止検知手段108は、後述する如く周波数変調の停止(図2の周波数変調手段202の故障)の有無を検知する。CCDユニット110は、原稿台上に置かれた原稿の画像データを読み取り、ビデオバス112を介して画像処理部111に出力する。画像処理部111は、CCDユニット110から出力される画像データに対し後述する画像処理を行う。ビデオバス112は、CCDユニット110と画像処理部111を接続する。レーザユニット109は、画像処理部111から出力される画像データに基づき用紙上に画像形成を行う。周波数変調停止検知手段108、CCDユニット110については図2で詳述する。

【0026】図2は本発明の実施の形態に係る画像処理装置の画像処理部111を中心とした構成を示すブロック図である。本発明の実施の形態に係る画像処理装置の画像処理部111は、シェーディング回路203、変倍回路204、エッジ強調回路205、γ変換回路206、2値化処理部207、合成回路208、メモリ制御部209、画像用メモリ210、PWM(Pulse Width Modulation:パルス幅変調)回路211を備える構成となっている。図中201は水晶発振器、202は周波数変調手段を示す。

【0027】上記各部の構成を動作と共に詳述すると、水晶発振器201は、固定の周波数のクロックを出力する。周波数変調手段202は、水晶発振器201から出力されたクロックが入力され、入力クロックの周波数を変調したクロックを出力する。この周波数変調に関しては後で詳しく説明する。周波数変調停止検知手段108は、水晶発振器201から出力されたクロックと周波数変調手段202から出力されたクロックが入力され、入力したクロックが変調されていないとき変調停止検知信号を出力する。

【0028】CCDユニット110は、原稿からの反射光を結像させる結像レンズ、CCDから構成される撮像素子、撮像素子を上述した周波数変調手段202の出力クロックで駆動するCCDドライバ(以上図示略)等から構成されており、撮像素子からの画像信号出力は例えば8ビットのデジタルデータに変換され、変調クロックに同期した画像データ信号として画像処理部111のシェーディング回路203に入力される。

【0029】画像処理部111に入力された画像データ信号はシェーディング回路203によって画素間のばらつき

50

の補正を行った後、変倍回路204において、縮小

【００３８】以上説明したように、本発明の実施の形態に係る画像処理装置によれば、クロックを発生する水晶発振器２０１と、水晶発振器２０１から出力されたクロックの周波数を変調する周波数変調手段２０２と、周波数変調手段２０２で変調したクロックに同期して画像処

理を行う画像処理部 111 と、水晶発振器 201 の出力と周波数変調手段 202 の出力とを比較する位相比較器 301、位相比較器 301 の出力を積分するフィルタ 302、フィルタ 302 の出力がリファレンス電圧  $V_{REF}$  以下の場合に変調停止検知信号を CPU 101 へ出力するコンパレータ 303 を備えた周波数変調停止検知手段 108 と、変調停止検知信号の入力に基づき操作パネル 106 上の表示部に警告を表示させると共に、リレー回路 107 をオフして画像処理装置の電源を落とす制御を行う CPU 101 とを有するため、下記のような作用及び効果を奏する。

【0039】上記構成において、周波数変調停止検知手段 108 の位相比較器 301 は、水晶発振器 201 及び周波数変調手段 202 の両出力を比較し、比較結果に基づく出力をフィルタ 302 に入力する。フィルタ 302 が位相比較器 301 の出力を積分してコンパレータ 303 に入力すると、コンパレータ 303 はフィルタ 302 の出力がリファレンス電圧  $V_{REF}$  以下の場合、変調停止検知信号を CPU 101 に出力する。CPU 101 は変調停止検知信号が入力されると、操作パネル 106 上の表示部に警告を表示させ、リレー回路 107 をオフして画像処理装置の電源を落とす。

【0040】従って、本発明の実施の形態においては、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0041】上述した本発明の実施の形態に係る画像処理装置においては、周波数変調停止検知手段 108 が周波数変調手段 202 の変調機能の停止を検知した場合に、CPU 101 が操作パネル 106 の表示部により警告を表示させる構成としたが、これに限定されるものではなく、例えば画像処理装置に音声出力手段を装備し、CPU 101 が上記音声出力手段により警告を音声出力させる構成とすることも可能である。

【0042】尚、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器からなる装置に適用してもよい。前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記憶した記憶媒体を、システム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（または CPU や MPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0043】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0044】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROMな

どを用いることができる。

【0045】また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働している OS などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0046】更に、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに寄達された後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わる CPU などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0047】

【発明の効果】以上説明したように、請求項 1 記載の本発明の画像処理装置によれば、原稿から画像を読み取ると共にクロックに基づき画像処理を行う画像処理装置であって、クロックを発生するクロック発生手段と、発生したクロックの周波数を変調する周波数変調手段と、該周波数変調手段の変調機能の停止を検知する周波数変調停止検知手段とを有するため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、周波数変調手段の変調機能の停止を検知することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0048】請求項 2 記載の本発明の画像処理装置によれば、前記周波数変調手段で変調したクロックに同期して画像処理を行う画像処理手段を有し、前記周波数変調停止検知手段は、前記クロック発生手段の出力と前記周波数変調手段の出力との比較結果に基づき前記周波数変調手段の変調機能の停止を検知するため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、クロック発生手段の出力と周波数変調手段の出力との比較結果に基づき、周波数変調手段の変調機能の停止を検知することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0049】請求項 3 記載の本発明の画像処理装置によれば、前記周波数変調停止検知手段は、前記クロック発生手段の出力と前記周波数変調手段の出力とを比較する比較手段と、該比較手段の出力が基準値以下の場合に前記周波数変調手段の変調機能が停止した旨を示す変調停止検知信号を出力する検知信号出力手段とを有するため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、クロック発生手段の出

(7)

特開 2000-32189

11

力と周波数変調手段の出力とを比較し、比較出力が基準値以下の場合には変調停止検知信号を出力することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0050】請求項4記載の本発明の画像処理装置によれば、前記周波数変調停止検知手段が前記周波数変調手段の変調機能の停止を検知した場合に画像処理装置本体の電源を切断する電源制御手段を有するため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、周波数変調手段の変調機能の停止を検知した場合に画像処理装置の電源を切断することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0051】請求項5記載の本発明の画像処理装置によれば、前記周波数変調停止検知手段が前記周波数変調手段の変調機能の停止を検知した場合にその旨を警告する警告制御手段を有するため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、周波数変調手段の変調機能の停止を検知した場合に警告することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0052】請求項6記載の本発明の画像処理装置によれば、前記警告制御手段は、前記周波数変調停止検知手段が前記周波数変調手段の変調機能の停止を検知した場合にその旨を表示手段により表示させるため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、周波数変調手段の変調機能の停止を検知した場合に表示手段で警告表示することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0053】請求項7記載の本発明の画像処理装置によれば、前記警告制御手段は、前記周波数変調停止検知手段が前記周波数変調手段の変調機能の停止を検知した場合にその旨を音声により警告可能であるため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、周波数変調手段の変調機能の停止を検知した場合に音声で警告可能とすることで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0054】請求項8記載の本発明の画像処理装置によれば、複写機、スキャナに適用可能であるため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う複写機やスキャナにおいて、周波数変調手段の変調機能の停止を検知することで、従来と比較し、設計者、技術者

12

の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0055】請求項9記載の本発明の周波数変調停止検知方法によれば、原稿から画像を読み取ると共にクロックに基づき画像処理を行う画像処理装置に適用される周波数変調停止検知方法であって、クロックを発生するクロック発生ステップと、発生したクロックの周波数を変調する周波数変調ステップと、該周波数変調ステップの変調機能の停止を検知する周波数変調停止検知ステップとを有するため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、周波数変調ステップの変調機能の停止を検知することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0056】請求項10記載の本発明の周波数変調停止検知方法によれば、前記周波数変調ステップで変調したクロックに同期して画像処理を行う画像処理ステップを有し、前記周波数変調停止検知ステップでは、前記クロック発生ステップの出力と前記周波数変調ステップの出力との比較結果に基づき前記周波数変調ステップの変調機能の停止を検知するため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、クロック発生ステップの出力と周波数変調ステップの出力との比較結果に基づき、周波数変調ステップの変調機能の停止を検知することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0057】請求項11記載の本発明の周波数変調停止検知方法によれば、前記周波数変調停止検知ステップは、前記クロック発生ステップの出力と前記周波数変調ステップの出力とを比較する比較ステップと、該比較ステップの出力が基準値以下の場合には前記周波数変調ステップの変調機能が停止した旨を示す変調停止検知信号を出力する検知信号出力ステップとを有するため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、クロック発生ステップの出力と周波数変調ステップの出力とを比較し、比較出力が基準値以下の場合には変調停止検知信号を出力することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0058】請求項12記載の本発明の周波数変調停止検知方法によれば、前記周波数変調停止検知ステップが前記周波数変調ステップの変調機能の停止を検知した場合に画像処理装置本体の電源を切断する電源制御ステップを有するため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、周波数変



調ステップの変調機能の停止を検知した場合に画像処理装置の電源を切断することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0059】請求項13記載の本発明の周波数変調停止検知方法によれば、前記周波数変調停止検知ステップが前記周波数変調ステップの変調機能の停止を検知した場合にその旨を警告する警告制御ステップを有するため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、周波数変調ステップの変調機能の停止を検知した場合に警告することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0060】請求項14記載の本発明の周波数変調停止検知方法によれば、前記警告制御ステップでは、前記周波数変調停止検知ステップが前記周波数変調ステップの変調機能の停止を検知した場合にその旨を表示手段により表示させるため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、周波数変調ステップの変調機能の停止を検知した場合に表示手段で警告表示することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0061】請求項15記載の本発明の周波数変調停止検知方法によれば、前記警告制御ステップでは、前記周波数変調停止検知ステップが前記周波数変調手段の変調機能の停止を検知した場合にその旨を音声により警告可能であるため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、周波数変調ステップの変調機能の停止を検知した場合に音声で警告可能とすることで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0062】請求項16記載の本発明の周波数変調停止検知方法によれば、複写機、スキャナに適用可能であるため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う複写機やスキャナにおいて、周波数変調ステップの変調機能の停止を検知することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで

且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

【0063】請求項17記載の本発明の記憶媒体によれば、原稿から画像を読み取ると共にクロックに基づき画像処理を行う画像処理装置に適用される周波数変調停止検知方法を実行するプログラムを記憶したコンピュータにより読み出し可能な記憶媒体であって、前記周波数変調停止検知方法は、クロックを発生するクロック発生ステップと、発生したクロックの周波数を変調する周波数変調ステップと、該周波数変調ステップの変調機能の停止を検知する周波数変調停止検知ステップとを有するため、次のような効果を奏する。クロックに基づき画像処理を行う画像処理装置において、周波数変調ステップの変調機能の停止を検知することで、従来と比較し、設計者、技術者の負担を低減すると共に低コストで且つ容易に電磁輻射の低減が可能な画像処理装置を提供することができるという効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る画像処理装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施の形態に係る画像処理装置の画像処理部を中心とした構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の実施の形態に係る画像処理装置の周波数変調停止検知手段の構成を示す回路図である。

【図4】本発明の実施の形態に係る画像処理装置の周波数変調停止検知手段における各波形を示す波形図であり、(a)は水晶発振器の出力を示す波形図、(b)は周波数変調手段の出力を示す波形図、(c)は位相比較器の出力を示す波形図、(d)はフィルタの出力を示す波形図である。

【図5】本発明の実施の形態に係る画像処理装置の周波数変調停止検知動作を示すフローチャートである。

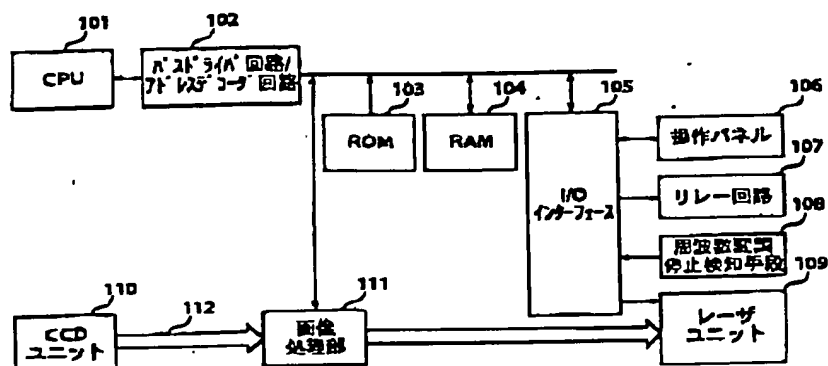
#### 【符号の説明】

- 101 CPU
- 105 操作パネル
- 107 リレー回路
- 108 周波数変調停止検知手段
- 111 画像処理部
- 201 水晶発振器
- 202 周波数変調手段
- 301 位相比較器
- 303 コンパレータ

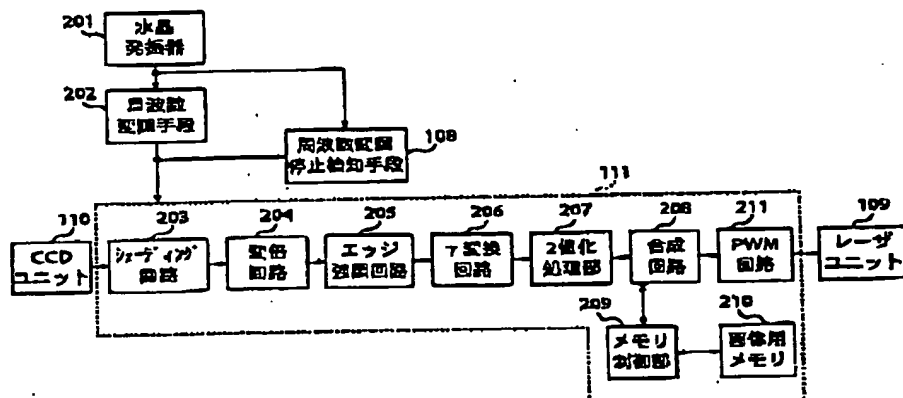
(9)

特開2000-32189

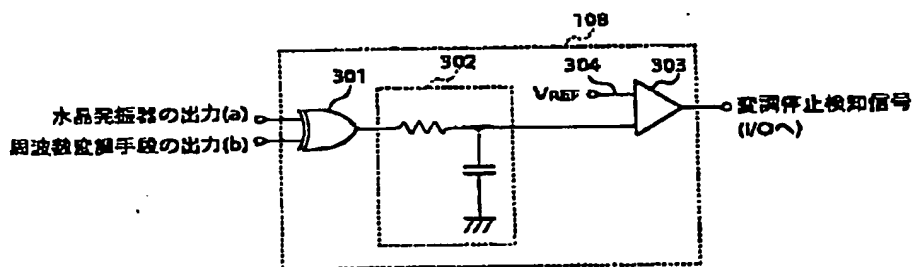
【図1】



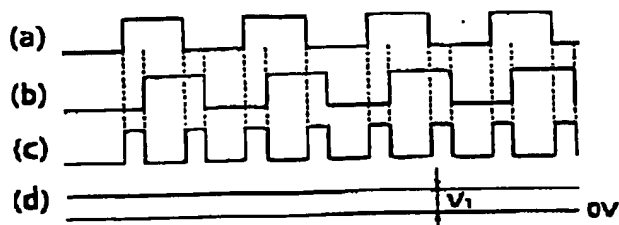
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

